نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی
جلد ۳۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۸، ص. ۳۲۷-۳۱۳

Journal of Agricultural Economics and Development
Vol. 33, No. 3, Fall 2019, p. 313-327

برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی قلعه رودخان: کاربرد انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی

ابوالفضل محمودی[۱*] - مهیار جماعتی گشتی[۲] - غلامرضا یاوری[۳] - محسن مهرآرا[۴] - سعید یزدانی[۵]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۲۳

چکیده

مجموعه پارک جنگلی قلعه رودخان از جذابترین مناطق گردشگری گیلان و ایران است و هر ساله روند بازدیدکنندگان از این مجموعه تفرجی-تاریخی رو به افزایش است. در این مطالعه با استفاده از روش یک و نیم بعدی (OOHB)، ارزش تفریحی و میزان تمایل بـه پرداخت بازدیدکنندگان، برآورد شده است. مبالغ بهینه پیشنهاد و تعداد نمونه لازم متناظر با آنها طوری طراحی شدند که میانگین مربعات خطای در محاسبه تمایل بـه پرداخت حداقل شود. حجم کل نمونه از طریق فرمول مایکل و کارسون به میزان ۲۲۲ بازدیدکننده تعیین شد. از بین توزیع‌های آماری مختلف (وایبل، لوگ-لجستیک، لوگ‌نرمال، لجستیک، نرمال)، توزیع لوگ نرمال برای متغیر پاسخ، انتخاب و تابع مربوطه با روش حداکثر درست نمایی بوسیله نرم‌افزار R تخمین زده شد. میانگین تمایل به پرداخت برای پارک جنگلی قلعه رودخان مبلغ ۲۱۲۳ تومان و مازاد رفاه مصرف کننده، سالانه ۳۶,۰۹۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال برآورد شده است. این درحالی است که ۱۵٪ از بازدیدکنندگان این مجموعه که از ساکنین منطقه و شهرستان‌های اطراف بودند، هیچ گونه تمایل به پرداخت نداشتند. متغیر میزان تحصیلات اثر مثبت و بعد خانوار و مقدار مبالغ پیشنهاد اثرات منفی و معناداری بر میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان داشتند. نتایج تحقیق نشان داد که از بین گروه‌های مراجعه کننده به پارک جنگلی، بالاترین تمایل به پرداخت مربوط به گروه کارمندان و بعد از آن به ترتیب، گروه زنان‌خانه دار و مشاغل آزاد بودند و آنان بیش از سایر گروه ها، نیازمند به تفرج در پارک‌های جنگلی بودند و برای اوقات فراغت خود حاضرند مبالغ بیشتری نسبت به سایرین پرداخت نمایند. برای سیاست‌گذاران و مدیران این پارک جنگلی، پیشنهادهایی در جهت کسب درآمد بیشتر و افزایش رفاه عموم ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: ارزش تفریحی، پارک جنگلی قلعه رودخان، روش یک و نیم بعدی
طبقه‌بندی JEL: Q26,Q28

مقدمه

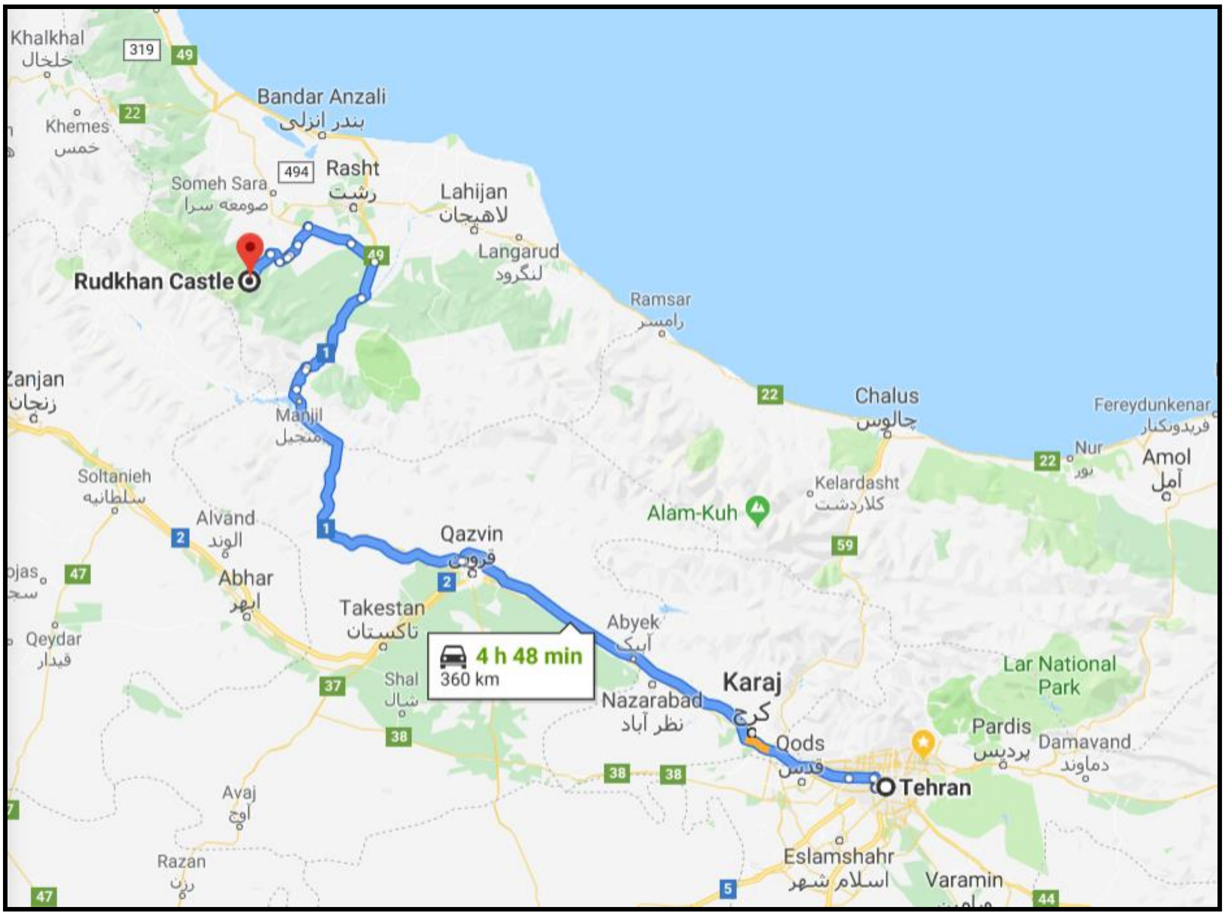
ارزشگذاری منابع زیست محیطی و مناطق گردشگری روستایی نقطه عطفی در روند توسعه این مناطق و شتاب رشد روستاهای برخوردار از این مواهب الهی است. امروزه نقش تفرجگاه‌های طبیعی در زندگی مدرن شهری از اهمیت زیادی برخوردار است. ارزش کل اقتصادی جنگل‌ها و پارک‌های جنگلی، مناطق باستانی و تاریخی و سایر اماکن تفرجی به دو گروه ارزش استفاده‌ای و غیر استفاده‌ای تقسیم می‌شود. ارزش استفاده‌ای اماکن تفرجی خود به دو گروه مصرفی (مانند ارزش برداشت ماهی از دریاچه یا چوب از جنگل) و غیر مصرفی (در دو گروه مستقیم مانند ارزش تفریحی پارک و غیر مستقیم مانند جذب دی اکسید کربن و تولید اکسیژن) تقسیم می‌شود. ارزش تفرجی که جزء ارزش‌های غیر مصرفی مستقیم کارکردهای زیست محیطی است که گاهی اوقات به آن ارزش حفاظتی نیز می‌گویند؛ شامل استفاده از این اماکن برای تفرج، تفریح، اوقات فراغت و سرگرمی و پیاده روی و ... می‌شود.

شهرستان فومن یکی از قطب‌های گردشگری ایران است. از جاذبه‌های دیدنی این شهرستان می‌توان به شهرک تاریخی ماسوله، دژ تاریخی قلعه رودخان و همچنین شهر تاریخی فومن اشاره کرد. همچنین چشم‌اندازها، دشت‌ها، رودخانه‌ها و کوهستان‌های بسیار زیبایی نیز در این شهرستان قرار دارند. دژ قلعه رودخان قدیمی‌ترین و معروف‌ترین اثر باستانی و تاریخی شهرستان فومن است که به نام‌های قلعه حسامی و یا قلعه صلصال نیز نامیده می‌شود و

۱، ۲ و ۳- به‌ترتیب دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشجوی دکتری و دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
(*- نویسنده مسئول: Email: a.mahmoodi@pnu.ac.ir)
۴- استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، ایران
۵- استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

DOI: 10.22067/jead2.v33i3.81000

قدیمی‌ترین و معظم‌ترین دژ نظامی حکومتی گیلان و بلکه ایران به شمار رفته و از نظر صنعت توریسم در زمره با اهمیت‌ترین مناطق ایران و جهان شناخته شده است (۱۹). این دژ تاریخی در فاصله ۲۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان فومن در دهستان گوراب، در روستایی به همین نام، بر فراز تپه‌ای در دل جنگل واقع شده و فاصله آن تا تهران ۳۶۰ کیلومتر است (۱۹).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی پارک جنگلی قلعه رود خان

Figure 1- Geographical location of Rudkhan Castel Forest Park

مساحت تقریبی قلعه ۲۵ هکتار بوده که سراسر دو قله به ارتفاع ۷۱۵ و ۶۷۰ متر را احاطه کرده و به وسیله ۴۲ برج و باروی مستحکم، به طول ۵۵۰ متر که از پستی و بلندی کوه و عوارض طبیعی تبعیت می‌کند، محصور شده است (۱۹). ارزش‌گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی و گردشگری به دلایل متعددی چون ضرورت محاسبه خسارت مربوط به محیط زیست، تهیه حساب‌های ملی سبز، وضع مالیات و عوارض مناسب برای کنترل و جلوگیری از تخریب مراکز تفریحی بسیار مهم جلوه می‌نماید. تعیین ارزش‌های غیربازاری، برای حفاظت کالاهای زیست محیطی مانند زیستگاه‌ها و چشم‌اندازها اهمیت فراوانی دارد. شناسایی ترجیحات و ارزشی که مردم برای حفاظت تفرجگاه‌ها قائل‌اند، راهنمایی برای تصمیم‌گیری‌های مدیریت اراضی می‌باشد (۲۵). برآورد ارزش اقتصادی خدمات زیست‌محیطی منابع طبیعی کار مشکل و پیچیده‌ای است، اما برای مدیریت و حفظ منابع طبیعی، امری ضروری است. بدست آوردن ارقام کمی از ارزش‌های محیط زیست با توجه به مؤلفه‌های تشکیل دهنده ارزش کل اقتصادی بسیار مشکل است. همچنین به نقل از هوارث و فاربر[1] اگر ارزش‌گذاری این خدمات برحسب واحدهایی غیر قابل مقایسه با سایر کالاها باشد، انسان‌ها غالبا جز مجانی بودن، تصور دیگری از کالاها و خدمات زیست محیطی نخواهند داشت. از اینرو عدم توجه به قیمت آنها در سطح تصمیم‌گیری منجر به اتخاذ سیاست‌های ناپایدار می‌گردد (۱۳). در سطح خرد، مطالعات ارزش‌گذاری باعث دستیابی به اطلاعات مربوط به ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها و نقش متنوع و پیچیده آن در حمایت از رفاه انسانی می‌گردد و در بعد کلان ارزش‌گذاری اکوسیستم

1- Howarth and Farber

می‌تواند در ایجاد و اصلاح شاخص‌های رفاه انسانی و توسعه پایدار مشارکت داشته باشد (۱۳).

صنعت گردشگری در فضاهای روستایی به عنوان رویکرد و فعالیتی مکمل، با توجه به ظرفیت‌های طبیعی و فرهنگی موجود قادر است برای ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان نواحی روستایی، تجدید حیات روستاها و در نهایت توسعه پایدار روستایی نقش اساسی ایفاء کند. از این‌رو شناسایی و تبیین قابلیت‌های و محدودیت‌های گردشگری در اماکن روستایی مستعد این صنعت و اولویت‌بندی آنها اهمیت ویژه دارد.

بر اساس آمار اخذ شده از دفتر مدیریت مجموعه قلعه رودخان (شامل قلعه تاریخی و پارک جنگلی)، تعداد بازیدکنندگان از پارک در سال۱۳۹۷، یک میلیون و هفتصد هزار نفر بوده است. درحال حاضر از هر نفر ۲۰۰۰۰ و برای هر خودرو با سرنشینان نیز ۸۰۰۰۰ ریال ورودیه توسط مدیریت از افراد و بازدیدکنندگان اخذ می‌شود. بنابراین این حجم بالا از بازدیدکنندگان نشان‌دهنده اهمیت این مجموعه تفرجی و تاریخی در استان گیلان و شهرستان‌های همجوار بخصوص استان‌های مازندران، تهران و البرز دارد. مطالعات ارزش کارکرد اقتصادی این مجموعه می‌تواند دید واقعه بینانه‌تری نسبت به مدیریت در جهت برنامه‌ریزی برای حفظ و توسعه خدمات تفرجی و رفاهی مجموعه قلعه رودخان و افزایش رفاه حال عمومی این مجموعه کم نظیر در ایران داشته باشد.

مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور در خصوص ارزش‌گذاری منابع زیست محیطی و مناطق گردشگری با روش‌های مختلف انجام شده است. اکثر این مطالعات رفتاری هستند که اثر متغیرهای محیطی و اجتماعی–اقتصادی را در پذیرش تمایل به پرداخت بررسی می‌کنند. در زیر به مواردی از این مطالعات اشاره می‌گردد:

احمدپور و همکاران (۲) در مطالعه‌ای به ارزیابی اقتصادی ارزش تفرجگاهی در مراتع تخریب شده حوزه آبخیز سوهان چناران پرداختند. در این مطالعه به منظور ایجاد جاذبه و افزایش ارزش تفرجی اکوسیستم‌های تخریب شده از طراحی سناریوی برگزاری یک تور گردشگری در مراتع تخریب شده سوهان چناران استفاده شد و نمونه‌برداری با تکمیل ۴۱ پرسشنامه از مردم شهر مشهد که بیشترین نزدیکی را به این منطقه دارند انجام شد. در این پرسشنامه برخلاف پرسشنامه‌های مرسوم از افراد خواسته شد تا با توجه به شرایط برگزاری و هزینه‌های شرکت در تور پیش‌بینی کنند چند نفر از کسانی که می‌شناسند در این برنامه شرکت خواهند کرد. بر اساس نتایج بدست آمده هزینه منطقی برای شرکت هر نفر در برنامه تور گردشگری تعیین شد و درآمدهای ناشی از اجرای این برنامه در طول سال برآورد گردید. همچنین به منظور مقایسه، ارزش‌گذاری اقتصادی کارکرد تفرجگاهی در منطقه یاد شده با روش ارزش‌گذاری مشروط و با گردآوری ۱۸۹ پرسشنامه صورت گرفت. نتایج نشان داد که اگرچه در حالت عادی ارزش اقتصادی کارکرد تفرجگاهی منطقه مورد مطالعه بسیار ناچیز است (۲۵۰۵/۶ هزار ریال)، ولی با اجرای یک برنامه تور گردشگری می‌توان سالیانه حدود ۳۹۰ میلیون ریال در منطقه سود خالص ایجاد کرد. همچنین پیشنهاد شد که با پیاده سازی برنامه‌های ایجاد جاذبه در این قبیل مناطق، سطح تمایل به پرداخت افراد را برای گردش در این اکوسیستم‌ها افزایش داد. سام دلیری و همکاران (۱۹) در مطالعه‌ای به برآورد تمایل به پرداخت ساکنان شهرستان چالوس جهت حفاظت از دریاچه ولشت با روش ارزش‌گذاری مشروط با انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی پرداختند. نتایج نشان داد که ۶۷ درصد افراد بررسی شده حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت از منابع آبی مورد نظر هستند و متوسط تمایل به پرداخت ماهانه برای ارزش حفاظتی این منابع ۲۶۱۷۵ ریال بدست آمد. فرج زاده و همکاران (۱۱) با استفاده از تکنیک ارزش‌گذاری مشروط و روش‌های پروبیت رتبه‌ای و توبیت میزان تمایل به پرداخت افراد را برای مجموعه تاریخی پاسارگاد محاسبه کردند. متغیرهای جنسیت، تعداد خانوار، فاصله و درآمد تأثیر معنی‌داری بر تمایل به پرداخت داشته‌اند. بر اساس تمایل به پرداخت و تعداد بازدیدکنندگان، ارزش این مجموعه در نزد بازدیدکنندگان داخل و مازاد مصرف‌کننده به ترتیب افزون بر ۶۶۴۰ و ۶۰۶۰ میلیون ریال برآورد گردید. بر اساس یافته‌های این مطالعه، مشخص شد روش ارزش‌گذاری مشروط تناسب خوبی برای ارزش‌گذاری کالاهای تاریخی دارد. خاکسار و همکاران (۱۵) در مقاله‌ای تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان مجموعه تاریخی شهر سوخته را با روش ارزش‌گذاری مشروط[1] برآورد کردند. در این مطالعه از مدل لاجیت برای براورد استفاده شده و پارامترهای مدل بر اساس روش حداکثر درستنمایی برآورد گردیده و نتایج نشان داد ۵۸ درصد افراد بررسی شده حاضرند مبلغی برای بازدید از مجموعه تاریخی شهر سوخته بپردازند و متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان ۶۵۶۳ ریال برای هر بازدید و ارزش کل تفریحی سالانه آن بیش از ۱۲۹۲ میلیون ریال برآورد شده. همچنین نتایج نشان داد متغیرهای سن، درآمد، بعد خانوار، مرتبط بودن شغل یا رشته تحصیلی با آثار باستانی و اهمیت حفاظت از دید فرد و مبلغ پیشنهاد دارای تأثیر معنادار بر تمایل به پرداخت می‌باشند. صبوحی و عطایی سلوط (۲۱) در مطالعه‌ای به کاربرد گزینش دوگانه یک و نیم بعدی[2] در ارزش‌گذاری مشروط برای تعیین مازاد مصرف‌کننده گردشگران پارک جنگلی سی سنگان پرداختند. در این مطالعه میزان تمایل به پرداخت افرادی که تمایلات اخلاق گرایانه و پیامدگرایانه دارند جداگانه محاسبه شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق، متغیرهای

1- Contingent Valuation Method
2- One and One-Half Bound

مبلغ پیشنهاد، بعد خانوار، تعداد دفعات بازدید سالیانه، اخلاق‌گرایی و درآمد ماهیانه خانوار تأثیر معنی‌داری در تمایل به پرداخت افراد نشان داد. در بین خانوارهایی که تمایلات هدف گرایانه داشته‌اند، میانگین تمایل به پرداخت فرد به ازای هر خانوار ۱۱۷۵۱ ریال و در بین افراد دارای تمایلات اخلاق‌گرایانه، این رقم معادل ۱۳۴۰۹ ریال بدست آمد. میانگین تمایل به پرداخت سالیانه خانوارها ۱۲۲۰۱ ریال برآورد شد و کل ارزش تفرجی این پارک با استفاده از گزینش دوگانه یک و نیم بعدی ۱۱/۳۲ میلیارد ریال و ارزش هر هکتار آن ۳۷۷ میلیون ریال در سال ۹۱ برآورد شد. سام دلیری و شهبازی (۲۲)، ارزش تفریحی مرداب شیرین سو واقع در شهرستان کبوتر آهنگ در استان همدان را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و انتخاب یک و نیم بعدی برآورد نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان داد ۸۱ درصد از مصاحبه شوندگان تمایل به پرداخت مصارف تفریحی داشتند و میانگین تمایل به پرداخت برای هر بازدید کننده ۴۴۶۷۱ ریال برآورد شده است. در مطالعه مولایی (۱۸)، روش‌های انتخاب مبالغ پیشنهاد توسط بویل، ولش و بیشاپ (۵)، کوپر (۷) و عبدالمنعم و جفری (۱) را معرفی و با هم مقایسه شده‌اند. نتایج وی نشان داد روش‌های بویل و همکاران و روش کوپر نتایج مشابه و بهتری نسبت به روش عبدالمنعم و جفری ارایه می‌دهد. لومیس و همکاران (۱۶) با استفاده از مدل ارزش‌گذاری مشروط با پرسشنامه انتهای بسته، تمایل به پرداخت خانوارها را برای افزایش در خدمات اکوسیستمی رودخانه پلات در کلورادو اندازه‌گیری کردند. نتایج نشان داد تمایل به پرداخت خانوارها برای افزایش خدمات اکوسیستمی ماهانه ۲۱ دلار و به عبارتی ۵/۶ دلار برای هر مایل از رودخانه می‌باشد. همچنین کل تمایل به پرداخت خانوارها برای بهبود کیفیت رودخانه سالانه برابر ۱۸/۵۴ میلیون دلار ارزیابی شد. رینیسدوتیر و همکاران (۲۰) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، تمایل به پرداخت افراد را جهت ورود به جاذبه‌های طبیعی (ورودیه) و به صورت موردی روی پارک ملی اسکافتافل و آبشار گولفوس در کشور ایسلند را با روش ارزش‌گذاری مشروط با روش کارت‌های پرداخت مطالعه نمودند. نتایج نشان داد میانگین و مازاد رفاه بازدیدکنندگان در هر فصل برای پارک ملی اسکافتافل به ترتیب برای هر نفر ۳۴۵ کرون[۱] و برای کل جمعیت ۵۰۸ میلیون کرون و برای آبشار گولفوس ۳۳۳ کرون و ۳۴ میلیون کرون برآورد شد. باک لی و همکاران (۶) در مقاله ای از روش ارزش‌گذاری مشروط برای برآورد تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای بهبود و توسعه زیرساخت‌های مناطق مرتعی مرتفع و پست استفاده نمودند. نتایج نشان داد بازدیدکنندگان برای مناطق مرتفع و پست به ترتیب ۹/۰۸ و ۱۲/۲۲ پوند به طور میانگین تمایل به پرداخت دارند. کوپر و سیگ نورل لو (۱۰) در مقاله‌ای میزان تمایل به دریافت پاداش کشاورزان برای پذیرش داوطلبانه طرح‌های حفاظت از مرداب پرداخته و از طریق روش دوگانه یک و نیم بعدی برآورد نمودند. اسچومن و همکاران (۲۴) در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۹؛ تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای حفاظت از دریای باربادوس با روش ارزش‌گذاری مشروط برآورد نمودند. در این مطالعه از روش‌های پارامتری و ناپارامتری برای بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای حفاظت ساحلی و دریایی استفاده شده است. نتایج نشان داد متوسط تمایل به پرداخت برای هر سفر به باربادوس بین ۳۶ تا ۵۲ دلار بود. در مطالعات فوق، مسئله برآورد تفریحی از روش ارزش‌گذاری مشروط از مباحث روز بوده و استفاده از روش انتخاب یک و نیم بعدی، به دلیل مشکلات تخمین و طراحی مبالغ پیشنهاد، بسیار کم انجام شده و بیشتر مطالعات از نوع انتخاب دو بعدی بوده و ضمنا کمتر توجه به گروه های بازدیدکننده (زنان خانه‌دار، مشاغل آزاد، کارمندان و...) شده است. در اکثر مطالعات بررسی شده در کشور، مبالغ پیشنهاد بصورت منفرد بوده و طراحی کاملی از مبالغ پیشنهاد را ارائه نمی‌کند و بنابر این موجب اریب شدن تخمین تمایل به پرداخت افراد خواهد شد. عمده متغیرهای تأثیرگذار در همه این مطالعات، شامل: جنسیت، سن، سطح تحصیلات، درآمد، مبلغ پیشنهاد بوده است.

در مطالعه حاضر، با استفاده از تکنیک یک و نیم بعدی[۲] ارزش‌گذاری مشروط، به برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی قلعه رودخان و محاسبه تمایل به پرداخت تفریحی بازدیدکنندگان پرداخته شده است. آنچه که این مطالعه را از مطالعات پیشین مجزا می‌کند اول: تاکنون مطالعه‌ای در خصوص ارزش‌گذاری پارک جنگلی قلعه رود خان صورت نگرفته؛ دوم: در این مطالعه از روش انتخاب بهینه مبالغ پیشنهاد، توسط کوپر استفاده شده است که نتیجه آن ارائه طیفی از مبالغ پیشنهادات است که ضمن پوشش کامل زیرمنحنی توزیع آماری مفروض، موجب حداقل‌کردن مربعات خطا در محاسبه تمایل به پرداخت افراد می‌شود؛ سوم: میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از روش تابع درست نمایی چند متغیره مربوط به انتخاب یک و نیم بعدی کوپر و همکاران (۷) برآورد شده است. تمایل به پرداخت برای مشاغل مختلف بازدیدکنندگان (زنان خانه‌دار، کارمندان، مشاغل آزاد) به طور جداگانه تخمین زده شده که می‌توانند برای جذب بیشتر بازدیدکنندگان از پارک جنگلی قلعه رودخان، دید واقعی تری به مسئولین ارائه نماید.

مبانی نظری و روش تحقیق

به نقل از هانمن (۱۲)، روش ارزش گذاری مشروط عموما به عنوان یک ابزار استاندارد و انعطاف پذیر جهت محاسبه ارزش های غیر مصرفی و ارزش‌های مصرفی غیر بازاری منابع زیست محیطی به

۱- هر ۱۰۰ کرون ایسلند؛ معادل ۰٫۸۲ دلار آمریکا می باشد.

2- One and One Half Bound

کار می‌رود. یکی از تکنیک‌هایی که بطور گسترده در مطالعات ارزش‌گذاری منابع طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد روش ارزش‌گذاری مشروط است که توسط میشل و کارسون (۱۷) معرفی شده که شامل پرسشگری از افراد، بابت میزان تمایل به پرداخت آنها برای استفاده از یک منبع طبیعی بر اساس گزینه‌های متفاوت است؛ با فرض اینکه که بازاری برای آن وجود داشته باشد. به نقل از وایت و لووت روش‌های ارزش‌گذاری منابع به دو دسته روش ترجیحات آشکار شده و روش ترجیحات ابراز شده تقسیم می‌شود. ترجیحات آشکار شده شامل روش‌های قیمت بازار، تابع تولید، تابع هدانیک و تابع هزینه سفر می‌باشد و ترجیحات ابراز شده شامل روش‌های آزمون انتخاب و ارزش‌گذاری مشروط می‌باشد (۲۵). در مطالعات انجام شده در ادبیات ارزش‌گذاری منابع طبیعی، عموماً روش ارزش‌گذاری مشروط از طریق تکمیل پرسشنامه برای استخراج میزان تمایل به پرداخت برای دسترسی به یک تفرج محیطی یا کالاهای غیر بازاری دیگر استفاده می‌شود (۲۵). برای به دست آوردن میزان تمایل به پرداخت افراد، ابتدا از روش یک بعدی و سپس این روش به شکل دیگری به روش دو بعدی تبدیل شد. طبق بررسی‌های انجام شده به دلیل مشاهده ناسازگاری بین پیشنهاد میانی و پیشنهاد کمتر در روش دوگانه دوبعدی[1]، شکل جدیدی از ارزش‌گذاری مشروط تحت عنوان روش یک و نیم بعدی توسط کوپر و همکاران معرفی شد (۷). بر اساس مطالعات کوپر و همکاران (۸) و کوپرو لومیس (۹)، کوپر و سیگ نورل لو (۹)، روش ارزش گذاری مشروط با استفاده از پرسشنامه یک و نیم بعدی موجب افزایش کارایی برآورد گرهای آن نسبت به روش دوگانه یک بعدی شده و از طرفی دیگر، ناسازگاری بین پیشنهاد اول و دوم (پیرو) را در روش دو گانه دو بعدی حذف خواهد نمود. در این بخش ابتدا به معرفی روش ارزش‌گذاری مشروط با استفاده از انتخاب دو گانه یک بعدی، دو بعدی و یک و نیم بعدی پرداخته شده و در نهایت روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش به تفصیل شرح داده می‌شود.

روش انتخاب دوگانه یک بعدی

روش انتخاب دوگانه یک بعدی[2] اولین بار توسط بیشاپ و هربرلین (۴) در سال ۱۹۷۹ ارائه شد. در این روش به هر پاسخگو تنها یک مبلغ پیشنهاد می‌شود. پاسخگویان در مواجه شدن با قیمت پیشنهادی در یک موقعیت بازار فرضی، تنها پاسخ "بلی" یا "خیر" می‌دهند. احتمال پاسخ‌های خیر و بله؛ در روابط زیر خلاصه شده است (۵).

$$\pi_i^N \equiv \Pr\{No\ to\ B_i^*\} \equiv Pr\{B_i^D > C_i\} = G(B_i^*,\theta) \quad (۱)$$

$$\pi_i^y \equiv \Pr\{Yes\ to\ B_i^*\} \equiv Pr\{B_i^D \leq C_i\} = 1 - G(B_i^*,\theta) \quad (۲)$$

فرض کنید C_i میزان حداکثر تمایل به پرداخت واقعی فرد برای موضوع مورد نظر باشد که می تواند تابعی از مشخصات اجتماعی-اقتصادی فرد مثل درآمد، قیمت کالاهای جانشین یا مکمل مرتبط با موضوع، متغیرهای رفتاری، سن، جنسیت، حامی محیط زیست بودن و سایر موارد باشد. همچنین طبق ویژگی تابع مطلوبیت تصادفی، WTP فرد از نقطه نظر اقتصادسنجی، یک متغیر تصادفی است که بیانگر تغییرات ترجیحات فرد بعلاوه متغیرهای مشاهده نشده یا میزان خطا در متغیرهای مشاهده شده می‌باشد. بنابراین درحالی‌که فرد میزان WTP خود را می‌داند (C_i) این مقدار، بیانگر یک متغیر تصادفی با تابع توزیع تجمعی مشخص است که به صورت (C_i, θ) مطرح شده و در آن θ بیانگر پارامتر توزیع است که براساس روش ارزش‌گذاری مشروط قابل تخمین و برآورد می باشد. این پارامترها تابعی از متغیرهای بردار X_i هستند که در سمت چپ $G(c_i,\theta)$ ظاهر شده است (۱۸). G نشان دهنده تابع چگالی تجمعی برای توزیع متغیر پاسخ دو گانه می‌باشد. تابع راستنمایی در ارتباط با پاسخ‌های دوگانه بر اساس روش یک‌بعدی، به شرح رابطه (۳) بوده و بدیهی است که پارامترهای مدل از تخمین این رابطه بدست می‌آیند.

$$LnL^{SB}(\theta) = \sum_{i=1}^{N} \{d_i^N \ln[1 - G(B_i^u,\theta)] + d_i^N \ln[G(B_i^u,\theta)]\} \quad (۳)$$

روش انتخاب دوگانه دوبعدی

به نقل از کانین (۱۴)، کارسون و هانمن در سال ۱۹۸۵ روش انتخاب دوگانه یک بعدی را تعدیل نموده و روش دوگانه دو بعدی[3] را پیشنهاد نمودند. این روش مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه است؛ به طوری که پیشنهاد بیشتر به پاسخ "بله" یا "خیر" یا واکنش پاسخگو به پیشنهاد اول بستگی دارد (۱۶ و ۱۷). در فرمت دوگانه دو بعدی (DBDC) ارزیابی ابتدا با ارائه پیشنهاد اولیه B_i^0 شروع می‌شود. اگر جواب فرد پرسش شونده به این مقدار مثبت باشد در این صورت پیشنهاد دوم (پیرو) ارائه می‌شود که $B_i^U > B_i$ است و اگر جواب پیشنهاد اول منفی باشد قیمت دیگری ارائه می‌شود که $B_i^D < B_i$ می‌باشد. در این صورت شاهد حصول چهار نتیجه هستیم: (بله، بله)، (بله، خیر)، (خیر، بله) و (خیر، خیر). در حالت (بله بله)، فرد بازدیدکننده هم به پیشنهاد اولیه و هم به پیشنهاد بالاتر پاسخ مثبت داده است.

1- Double Bound
2- Single Bound Dichotomous Choice
3- Double Bound Dichotomous Choice

$$\pi_i^{YY} \equiv Pr\{B_i^U \le C_i\} = 1 - G(B_i^U, \theta) \quad (۴)$$

$$\pi_i^{YN} \equiv Pr\{B_i^0 \le C_i \le B_i^D\} \equiv G(B_i^U, \theta) - G(B_i^0, \theta) \quad (۵)$$

$$\pi_i^{NY} \equiv Pr\{B_i^D \le C_i \le B_i^0\} \equiv G(B_i^0, \theta) - G(B_i^U, \theta) \quad (۶)$$

$$\pi_i^{NN} \equiv Pr\{C_i \le B_i^U\} \equiv 1 - G(B_i^D, \theta) \quad (۷)$$

تابع راست‌نمایی در ارتباط با پاسخ‌های دوگانه با در نظر گرفتن یک توزیع آماری، به شرح زیر است که پارامترهای مدل از تخمین آن بدست می‌آیند (۶):

$$LnL^{DB}(\theta) = \sum_{i=1}^{N} \{d_i^{YY} \ln[1 - G(B_i^u, \theta)] + d_i^{YN} \ln[G(B_i^u, \theta) - G(B_i^O, \theta)] + d_i^{NY} \ln[G(B_i^O, \theta) - G(B_i^D, \theta)] + d_i^{NN} \ln G(B_i^D, \theta)\} \quad [8] \quad (۸)$$

روش انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی

این روش توسط کوپر و همکاران (۵) به دنبال ناسازگاری بین مبالغ پیشنهاد دوم با پیشنهاد اول در روش دوگانه دو بعدی و به منظور افزایش کارایی محاسبه تمایل به پرداخت افراد در روش ارزش‌گذاری مشروط ارائه شد. در روش انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی (OOHB) فرد پاسخگو از ابتدا با طیفی از مبالغ پیشنهادی $[B^D{}_i, B^U{}_i]$ مواجه می‌شود، به طوری‌که $[B_i^D < B_i^U]$. ابتدا یکی از این دو قیمت به صورت تصادفی انتخاب می‌شود و از فرد خواسته می‌شود تا تمایل به پرداخت خود را در مقایسه با قیمت پیشنهادی بیان کند. قیمت پیشنهادی دوم تنها در صورتی مطرح خواهد شد که با جواب سوال اول تطابق و سازگاری داشته باشد. یعنی اگر قیمت کمتر $(B_i{}^D)$ به صورت تصادفی به عنوان پیشنهاد اولیه انتخاب شود، نتایج عبارتند از: (خیر)، (بله، خیر)، (بله، بله) و اگر قیمت بالاتر $(B_i{}^U)$ به صورت تصادفی به عنوان پیشنهاد اولیه انتخاب شود نتایج آن (بله)، (خیر، بله) و (خیر، خیر) خواهد بود. در این صورت توابع احتمال متناظر با پاسخ‌های فوق به صورت روابط زیر می باشند (۶).

$$\pi_i^N = \pi_i^{NN} = pr\{c_i \le B_i^D\} = G(B_i^D, \theta) \quad (۹)$$

$$\pi_i^{YN} = \pi_i^{NY} = pr\{B_i^D \le c_i \le B_i^u\} = G(B_i^u, \theta) - G(B_i^D, \theta) \quad (۱۰)$$

$$\pi_i^{YY} = \pi_i^Y = pr\{B_i^U \le c_i\} = 1 - (B_i^u, \theta) \quad (۱۱)$$

بنابراین لگاریتم تابع راستنمایی براساس جواب های بالا در فرمت یک و نیم بعدی به صورت زیر خواهد شد (۵ و ۶).

$$LnL^{OOHB}(\theta) = \sum_{i=1}^{N}\{d_i^N \ln[1 - G(B_i^u, \theta)] + d_i^{NY} \ln[G(B_i^u, \theta) - G(B_i^D, \theta)] + d_i^{NN} \ln[G(B_i^D, \theta)]\} \quad (۱۲)$$

$d_i{}^Y=1$ است اگر شروع با $B_i{}^D$ باشد و جواب (بله، بله) بوده و یا شروع با $B_i{}^U$ بوده و جواب (بله) باشد و در غیر این صورت صفر می‌شود.

$d_i{}^{NY}=1$ می‌شود اگر شروع با $B_i{}^D$ باشد و جواب (بله، خیر) بوده و یا شروع با $B_i{}^U$ بوده و جواب (خیر، بله) باشد و در غیر این صورت صفر می‌شود.

$d_i{}^{NN}=1$ می‌شود اگر شروع با $B_i{}^D$ باشد و جواب (خیر) بوده و یا شروع با $B_i{}^U$ بوده و جواب (خیر، خیر) باشد و در غیر این صورت صفر می‌شود.

نتایج تخمین با روش حداکثر راست‌نمایی برای $\hat{\theta}^{OOHB}$ یعنی ماتریس اطلاعات $I^{OOHB} = (\hat{\theta}^{OOHB})$ برابر است با معکوس ماتریس هشین حاصل از حداکثر کردن تابع احتمال معادله (۱۲).

در روش ارزیابی، با فرمت OOHB چون پاسخگو در همان ابتدای ارزیابی با طیف هزینه ها مواجه می‌شود، اعتقاد بر این است که احتمال شکل گرفتن انتظارات هزینه‌ای نادرست و ورود به چانه‌زنی به حداقل خواهد رسید. به همین دلیل ثابت میشود که با توجه به مزیت‌های بیان شده و طبق تجربه عملی احتمال تضاد و ناسازگاری بین جواب‌های اول و دوم در فرمت OOHB بسیار کمتر از فرمت DBDC است (۸).

برای تخمین تابع (۱۲)، یک جز اخلال به سمت راست رابطه اضافه شده و برای آن بطور پیش فرض، پنج توزیع آماری (نرمال، لجستیک، وایبل، لوگ نرمال، لوگ لجستیک) پیش‌بینی شده است. انتخاب هریک از این توزیع‌های آماری برای جز اخلال بطور سعی و خطا انجام شده و در نهایت برای انتخاب فرم نهایی تابع درستنمایی که دارای توزیع مشترک چند متغیره مبالغ پیشنهادی و اجزای اخلال است، براساس مقادیر لگاریتم درست‌نمایی (log-Likelihood) و تعداد ضرایب معنادار متغیرهای توضیحی، توسط محقق تصمیم‌گیری می‌شود[۱].

در تحقیقات تجربی، متغیر تمایل به پرداخت به مانند یک متغیر تصادفی نامعلوم رفتار می‌کند که مطابق با هانمن (۱۹۸۹)، امید ریاضی (یا میانگین شرطی تغییرات جبرانی مصرف کننده) آن از طریق محاسبه عددی انتگرال زیر برآورد می‌شود.

$$E(WTP) = \int_0^{\infty} [1 - F(b)]db - \int_{-\infty}^{0} F(b)db \quad (۱۳)$$

در رابطه بالا، F(b) تابع چگالی تجمعی (CDF) متغیر تصادفی تمایل به پرداخت متناسب با توزیع آماری مفروض است که مقدار احتمال آن برابر با $WTP \le b$ می‌باشد. اگر WTP نتواند مقادیر منفی را به خود بگیرید، مقدار میانگین آن به فرمول زیر تقلیل می‌یابد (۸ و ۱۲):

۱- برای تخمین مدل از بسته نرم‌افزاری DCchoice تحت اسکریپ نویسی در نرم‌افزار R استفاده شده است.

$$E(WTP) = \int_0^{\infty} [1 - F(b)]db \quad (۱۴)$$

روش استخراج مبالغ پیشنهاد

مبالغ پیشنهاد، از روش کوپر به نام توزیع مبالغ پیشنهاد با احتمال برابر[1]، تعیین شده‌اند. این روش، یک مدل دو مرحله‌ای تکرار شونده است. در مرحله اول تعدادی مبالغ پیشنهاد منحصر به فرد (m)، اندازه نمونه کل (N) و یک توزیع احتمال پیشفرض براساس پرسشنامه پیش آزمون برای WTP در نظر گرفته می‌شود، سپس پیشنهادها را در فواصل کوچک با احتمال مساوی آماده تقسیم می‌شوند (به عبارت دیگر ناحیه زیر تابع چگالی احتمال به نواحی برابر تقسیم می‌شود). در مرحله ۲، برای تنظیم مبالغ پیشنهاد شده در مرحله ۱ و تعداد نمونه کل از پیش تعیین شده و توزیع احتمال پیشین، واریانس حداقل‌سازی تخصیص $n_1,\ldots,n_m$ تعیین می‌شود؛ این مرحله، دوباره برای مقادیر m از ۱ تا N برای یافتن مقدار m^* که MSE را حداقل می‌کند و تخصیص $([b_1^*, n_1^*], \ldots, [b_m^*, n_m^*])$ محاسبه می‌شود. این رویه یک راه حل سیستماتیک و قابل کنترل برای طراحی مبالغ پیشنهادی در ارزش‌گذاری مشروط، ارائه می‌کند (۱۰). بنابراین تعداد مبالغ پیشنهادی (m) برابر با تعداد نواحی زیر منحنی منهای یک می‌باشد و دستور p_i متناظر با b_i بدین صورت تعریف می‌شود:

$$P_i = (1/(m+1)) \times i, \qquad for \quad i = 1, \ldots, m \quad (۱۵)$$

در روش کوپر به هر سمت از میانه نیمی از مبالغ پیشنهاد تخصیص داده می‌شود. به لحاظ ساختاری این روش برای مقایسه بین اطلاعات دریافتی از تمرکز مبالغ پیشنهاد در مرکز توزیع و اطلاعات دریافتی از جاگذاری مبالغ پیشنهاد در دامنه‌های متنوع و کامل توزیع، طراحی شده است. برای پیدا کردن مبالغ بهینه پیشنهاد باید میانگین مربعات خطا (MSE) را حداقل کنیم (۴ و ۱۴):

$$MSE(\widehat{WTP}) = (WTP - \widehat{WTP})^2 + var(\widehat{WTP}) \quad (۱۶)$$

Subject to:

$$\sum_{i=1}^{m} n_i = n \qquad where\ n_i \geq 0 \quad for \quad i = 1, \ldots, n \quad (۱۷)$$

$$\widehat{WTP} = \sum_{i=1}^{m} \Delta b_i q_i \quad (۱۸)$$

$$\Delta b_i = \frac{b_{i+1} - b_{i-1}}{2} \qquad for \quad i = 1, \ldots, m-1 \quad (۱۹)$$

$$\Delta b_1 = (b_2 - b_1)/2 \quad (۲۰)$$

$$\Delta b_m = (b_m - b_{m-1})/2 \quad (۲۱)$$

$$Var(\widehat{WTP}) = \sum_{i=1}^{m} (\Delta b_i)^2 q_i (1 - q_i)/n_i \quad (۲۲)$$

که $\widehat{WTP}$ تمایل به پرداخت برآورد شده، WTP تمایل به پرداخت واقعی، $MSE(\widehat{WTP})$، میانگین حداقل مربعات تمایل به پرداخت برآورد شده، $Var(\widehat{WTP})$ واریانس تمایل به پرداخت برآورد شده، $(WTP - \widehat{WTP})$، میزان انحراف تمایل به پرداخت واقعی از تمایل به پرداخت برآورد شده و $q_i = n(yes)/n_i$ نشان دهنده تعداد پاسخ‌های مثبت به مبلغ پیشنهاد ith (b_i) است. در معادله ۱۸ مقدار q_i معلوم نیست زیرا $n_i(yes)$ معلوم نیست. کوپر به جای q_i، $1 - F(b_i)$ (که برابر است با $(1-p_i)$) را قرار داد. حداقل کردن $MSE(\widehat{WTP})$ در رابطه ۱۶ نسبت به n_i با توجه به تعداد مشخص مبالغ پیشنهاد (m)، معادل حداقل کردن $Var(\widehat{WTP})$ است چرا که $(WTP - \widehat{WTP})$ تابعی از n_i نمی‌باشد. نتیجه این حداقل‌سازی، مقدار بهینه n_i را به صورت رابطه زیر ارایه می‌دهد (۷ و ۱۸):

$$n_i^* = \frac{\Delta b_i [q_i(1-q_i)]^{1/2}}{\sum_{j=1}^{m} \Delta b_j [q_j(1-q_j)]^{1/2}} n \qquad i = 1, \ldots, m \quad (۲۳)$$

پس از اینکه n_i^* از رابطه بالا محاسبه شد این مقادیر در رابطه ۱۸ جایگذاری می‌شود. چون مقدار واقعی تمایل به پرداخت معلوم نیست از میانگین مقادیر WTP که از پیش آزمون پرسشنامه انتها باز به دست آمده به جای WTP استفاده می شود. سپس معادلات ۱۶ تا ۲۲ به صورت تکراری برای مقادیر مختلف m از ۱ تا n محاسبه شده تا مقدار بهینه m که $MSE(\widehat{WTP})$ را حداقل می‌کند بدست آید و آنگاه به کمک آن مقدار b_i^* محاسبه گردید. در این برنامه استفاده از دو توزیع متقارن (نرمال و لجستیک) و دو توزیع نامتقارن (لوگ نرمال و دلتا) امکان پذیر می‌باشد. در این مطالعه از داده‌های پرسشنامه پیش آزمون مربوط به برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی قلعه رودخان استفاده شد. برای این کار با طراحی یک پرسشنامه برای متغیرهای اقتصادی- اجتماعی و یک سوال انتها باز از پاسخگویان میزان تمایل به پرداخت شان جهت هر بار بازدید از این پارک جنگلی پرسش گردید. بدین منظور تعداد ۴۲ پرسشنامه به عنوان پیش آزمون در سال ۱۳۹۷ تنظیم و بطور تصادفی از بازدیدکنندگان در ایام مختلف هفته تکمیل گردید. تعداد پرسشنامه پیش آزمون ۴۲ عدد بوده است ولیکن نمونه‌گیری کل به روش میشل وکارسون انجام شده و نیازمند به اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه پیش آزمون در خصوص برآورد تمایل به پرداخت، نوع توزیع آماری و ضریب تغییرات آن دارد، تعداد کل نمونه مورد نیاز با سطح خطای ۵٪ با استفاده از روش میشل و کارسون برابر با ۲۲۲ عدد تعیین شده است.

نتایج حاصل از انتخاب مبالغ پیشنهاد بر اساس داده‌های پرسشنامه پیش آزمون نشان داد که برازش توزیع نا متقارن (توزیع‌های گاما و دلتا) به دلیل وجود تمایل به پرداخت صفر (عدم تمایل به پرداخت)، امکان‌پذیر نبود و لذا برآورد مبالغ پیشنهاد براساس توزیع‌های نرمال و لجستیک انجام شد؛ توزیع نرمال به دلیل کمتر بودن مقادیر میانگین مربعات خطا (MSE) انتخاب شد.

1- Bid Distribution with Equal Area Bid Selection (DWEABS)

جدول ۱- مبالغ بهینه پیشنهاد بر حسب توزیع آماری پرسشنامه پیش آزمون

Table 1- Optimal Bid based on statistical distributions pretest questionnaire

توزیع لجستیک Logistic Dist.		توزیع نرمال Normal Dist.	
تعداد پیشنهاد No. of Bids	مربعات خطا MSE	تعداد پیشنهاد No. of Bids	مربعات خطا MSE
22	21205	19	21051

مأخذ: یافته‌های پژوهش Source: Research findings

حد پائین و حد بالای مبالغ بهینه پیشنهاد بر اساس روش دو گانه یک و نیم بعدی به شرح جدول ۲ محاسبه شده است. همانطور که مشاهده می‌گردد پایین‌ترین پیشنهاد، مبلغ صفر و بالاترین آن مبلغ ۱۰۰۰۰ تومان بوده و در مجموعه با حذف سه پیشنهاد در محدود صفر، به تعداد ۱۶ دامنه پیشنهاد (و احتمال انتخاب برابر) بدست آمده است. بیشترین فراوانی مربوط به محدوده پیشنهاد [۵۰۰۰-۴۳۰۰] و کمترین فراوانی مربوط به دامنه [۲۰۰-۰] می‌باشد. لازم به ذکر است که مبالغ پیشنهاد به سمت یک عدد روند، گِرد شده‌اند.

جدول ۲- مبالغ بهینه پیشنهاد با فرمت یک و نیم بعدی

Table 2- Optimal Bid with OOHB format

تعداد بازه No. of range	حد پائین (تومان) (B-)Lower bound	حد بالا (تومان) (B+) Upper bound	حجم نمونه Sample size
1	0	200	4
2	200	500	12
3	500	800	15
4	800	1100	14
5	1100	1300	14
6	1300	1600	14
7	1600	1850	14
8	1850	2100	14
9	2100	2400	14
10	2400	2700	14
11	2700	3000	15
12	3000	3500	15
13	3500	3700	16
14	3700	4300	18
15	4300	5000	20
16	5000	10000	9

مأخذ: یافته‌های پژوهش Source: Research findings

تعداد ۲۲۲ عدد پرسشنامه از بازدیدکنندگان بر اساس فرمت یک و نیم بعدی، طی ماه‌ها و ایام مختلف هفته در طی سال ۱۳۹۷ از بازدیدکنندگان از پارک جنگلی قلعه رودخان تکمیل شد. خلاصه پاسخ بازدیدکنندگان نمونه به مبالغ بهینه پیشنهادی در فرمت یک و نیم بعدی مستخرج از پرسشنامه‌ها، در جدول ۳ به همراه تعداد نمونه و تفکیک هر بازه پیشنهادی ارائه شده است.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه‌ها از بازدیدکنندگان افراد نمونه، نشان داد که میانگین سنی افراد پاسخگو ۳۷/۷ سال بوده، تعداد ۴۸ پاسخگو معادل ۲۱/۶ درصد زن و ۷۸/۴ درصد مرد بودند. ۱۵۳ نفر معادل ۶۹ درصد از پاسخگویان دارای تحصیلات دانشگاهی، ۵۸ نفر معادل ۲۶ درصد دیپلم و ۱۱ نفر معادل ۵ درصد از پاسخگویان زیر دیپلم بودند. تعداد ۳۷ نفر معادل ۱۶٫۶ درصد از پاسخگویان مجرد، ۳۴ نفر معادل ۱۵/۳ درصد با خانواده ۲ نفره، ۷۸ نفر معادل ۳۵/۱ درصد دارای خانواده ۳ نفره و ۷۳ نفر معادل ۳۳ درصد دارای خانواده‌های ۴ نفره و بالاتر بودند. تعداد ۱۵۷ نفر معادل ۷۰/۷ درصد از پاسخ گویان، ساکنین استان گیلان و ۶۵ نفر معادل ۲۹/۳ درصد از سایر استان‌ها بودند.

جدول ۳- خلاصه پاسخ افراد به سوالات یک و نیم بعدی برای تمایل به پرداخت تفریحی

Table 3- Summary of the responses to the OOHB questions on willingness to pay for recreational

اندازه نمونه Sample size	ابتدا مبلغ بالاتر پیشنهاد شد Upper bound bid offered first			ابتدا مبلغ پایین تر پیشنهاد شد Lower bound bid offered first			مبالغ پیشنهاد (تومان) Bid [BL, BU] Toman
	تعداد پاسخ "خیر، خیر" No. of 'no-no' responses	تعداد پاسخ "خیر،بله" No. of 'no-yes' responses	تعداد پاسخ "بله" No. of 'yes' responses	تعداد پاسخ "بله، بله" No. of 'yes-yes' responses	تعداد پاسخ "بله،خیر" No. of 'yes-no' responses	تعداد پاسخ "خیر" No. of 'no' responses	
4	0	0	4	0	0	0	[0-200]
12	0	0	7	4	0	1	[200-500]
15	0	0	8	6	0	1	[500-800]
14	0	0	7	2	0	5	[800-1100]
14	3	1	3	7	0	0	[1100-1300]
14	3	0	6	3	1	1	[1300-1600]
14	0	0	8	1	0	5	[1600-1850]
14	6	1	0	1	1	5	[1850-2100]
14	2	2	4	2	2	2	[2100-2400]
14	3	2	2	0	2	5	[2400-2700]
15	4	0	3	1	1	6	[2700-3000]
15	6	1	0	2	3	3	[3000-3500]
16	5	3	0	0	1	7	[3500-3700]
18	7	2	0	0	1	8	[3700-4300]
20	8	1	1	0	2	8	[4300-5000]
9	4	0	0	0	1	4	[5000-0000]

مأخذ: یافته‌های پژوهش　　Source: Research findings

۱۸۸ نفر معادل ۸۵ درصد از پاسخگویان تمایل به پرداخت ورودیه جهت بازدید و استفاده از پارک جنگلی را داشته و ۳۴ نفر معادل ۱۵ درصد هیچ گونه تمایلی برای پرداخت ورودیه از خود نشان ندادند. لازم به ذکر است ۲۴ نفر از بازدیدکنندگان ساکن شهرستان فومن بوده و عموماً تمایلی به پرداخت ورودیه از خود نشان ندادند. نتایج برآورد حداکثر درست نمایی تابع ۱۲ با انتخاب توزیع لوگ نرمال برای اجزای اخلال، در جدول ۴ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده، میانگین تمایل به پرداخت تعدیل شده هانمن بر مبنای رابطه ۱۳، برای هر بازدید، مبلغ ۲۱۲۳ تومان محاسبه گردید. بر اساس آمار اخذ شده از دفتر مدیریت مجموعه قلعه رودخان، تعداد بازیدکنندگان از پارک در سال ۱۳۹۷، یک میلیون و هفتصد هزار نفر بوده و به این ترتیب ارزش کارکرد اقتصادی-تفریحی (یا مازاد رفاه بازدیدکنندگان سالانه) پارک جنگلی قلعه رودخان سالانه، ۳۶/۰۹ میلیارد ریال برآورد می‌گردد. با توجه به اینکه میانه تمایل به پرداخت مبلغ ۱۷۶۲ تومان برآورد شده است و کمتر از مبلغ میانگین آن می‌باشد، لذا نشان‌دهنده توزیع نامتقارن تابع چگالی احتمال تمایل به پرداخت در میان بازدیدکنندگان بوده است. به عبارتی فراوانی تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان در قیمت ۱۷۶۲۰، بیشترین مقدار است. یعنی کاهش ورودیه تا این مبلغ موجب افزایش تقاضای بازدید و افزایش درآمد بیشتری برای مدیریت مجموعه خواهد شد.

متغیرهای تأثیرگذار بر تمایل به پرداخت

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌گردد متغیرهای سن اثر منفی بر تمایل به پرداخت دارد، ولیکن معنادار نشده است.

متغیر جنسیت اثر منفی بر تمایل به پرداخت نشان داده اما این اختلاف در تمایل به پرداخت میان زنان و مردان معنادار نمی‌باشد.

متغیر تعداد سال‌های تحصیل اثر مثبت و معنادار بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان دارند، بدین معنا که هرچه تحصیلات بیشترباشد، تمایل به پرداخت افراد نیز بیشتر خواهد شد. در واقع با افزایش تحصیلات و سطح آگاهی از ارزش منابع طبیعی و محیط زیست در حفظ سلامتی و شادابی افراد بازدیدکننده از پارک جنگلی، تمایل به پرداخت جهت حفظ کمیت و کیفیت این منابع و تأمین محیط‌زیست سالم و هوای پاک در افراد افزایش می‌یابد.

اندازه خانوار نیز اثر منفی و معنادار بر تمایل به پرداخت دارد و بدین معناست که هر چه تعداد اعضای خانوار افزایش می‌یابد تمایل به پرداخت، کاهش می‌یابد که می‌تواند ناشی از پایین بودن سطح رفاهی خانوارهای پر جمعیت نسبت به خانوارهای کم جمعیت باشد.

متغیر لگاریتم مبلغ پیشنهاد نیز اثر منفی و معنادار بر تمایل به پرداخت از خود نشان داده است که بیانگر این است که هر چه مبلغ پیشنهادی جهت پرداخت، بالاتر رود تمایل پاسخگویان جهت پرداخت کاهش یافته می‌یابد که موافق تئوری تقاضا است و انطباق نتایج تجربی با مفاهیم نظری برقرار می‌باشد.

جدول ٤- نتایج تخمین تمایل به پرداخت برای استفاده تفرجی از پارک جنگلی قلعه رودخان

Table 4- results of estimation of willingness to pay for recreational use of RudKhan castle Forest Park

متغیرها Variables	ضرایب Coefficients	انحراف معیار Standard error	آماره Z Z statistics
عرض از مبدا Intercept	12.44	1.41	8.16***
سن Age	-0.008	0.01	-0.61
جنسیت Sex	0.254	0.252	1.006
میزان تحصیلات Education level	0.087	0.04	2.18**
اندازه خانوار Size of the household	-0.478	0.109	-4.37***
لگاریتم مبلغ پیشنهاد Log(bid)	-1.636	0.158	-10.34***
توزیع آماری: لوگ نرمال Log-Normal:Distribution			
میانگین WTP در مبلغ پیشنهادی حداکثر Mean WTP at the maximum bid	21180		
میانگین WTP در مبلغ پیشنهادی حداکثر با تعدیل Mean WTP at the maximum bid with Adjustment	21230		
میانه تمایل به پرداخت Median WTP	17620		
Log-likelihood: -165 AIC: 342.1	LR statistic: 40.554 on 4 df BIC: 362.52		
***،**،* به ترتیب معنادار در سطح ۱٪،۵٪ و ۱۰٪ ***,**,* Significant at 1%,5%,10%			

Source: Research findings — مأخذ: یافته‌های پژوهش

یکی از کاربردهای روش انتخاب بهینه مبالغ پیشنهاد که طراحی کاملی است، محاسبه تمایل به پرداخت تفریحی به تفکیک مشاغل مراجعه کننده به پارک جنگلی است. با توجه به اینکه در نمونه‌های تحقیق، اقشار مختلفی وجود داشته است، برای این اقشار خاص، تابع درست‌نمایی مربوط به انتخاب یک و نیم بعدی، به تفکیک اقشار خاص، تخمین زده شده و مناسب‌ترین فرم توزیع آماری مربوطه انتخاب و میزان تمایل به پرداخت در جدول ۵ ارائه شده است. همانطور که در این جدول مشخص می‌باشد، رابطه بین مبلغ پیشنهاد و تمایل به پرداخت، بسیار معنادار است و به ترتیب برای گروه مشاغل آزاد و کارمندان در سطح ۱٪ و برای گروه زنان خانه‌دار در سطح ۵٪ معنادار شده است. به عبارتی تعیین مبلغ ورودیه برای همه اقشار، با تمایل به پرداخت آنان رابطه قوی و منفی دارد. هرچه مبلغ ورودیه کمتر باشد، احتمال تمایل به پرداخت و تقاضای بازید از پارک جنگلی افزایش می‌یابد.

از بین گروه‌های مراجعه کننده به پارک جنگلی، بالاترین تمایل به پرداخت مربوط به گروه کارمندان (با ۲۰۹۰ تومان) و پائین‌ترین آن به گروه مشاغل آزاد (با ۱۹۰۰ تومان) می‌باشد، برای زنان خانه‌دار ۱۹۳۰ تومان برآورد شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که کارمندان، بیش از سایر اقشار جامعه تقاضا استفاده از پارک جنگلی قلعه رودخان دارند و ماهیئت کار چنان است که برای اوقات فراغت و تفریح خود حاضرند بالغ بیشتری نسبت به سایر اقشار برای مراجعه به پارک جنگلی پرداخت نمایند.

برای همه گروه‌های بازیدکننده از پارک جنگلی، رابطه بین تمایل به پرداخت و مبلغ پیشنهادی، منفی و بسیار معنادار است. با توجه به اینکه تابع تمایل به پرداخت از نظر تئوری شبیه یک تابع تقاضا می‌باشد، لذا ضریب مبلغ پیشنهاد، نقش متغیر قیمت را در تابع تقاضا دارد. هرچه این ضریب بالاتر باشد، به معنای حساسیت بیشتر تقاضا نسبت به قیمت کالا یا خدمات (همان استفاده از پارک جنگلی) می‌باشد. حساسیت یا کشش تقاضای هرچه بالاتر باشد، میزان تغییرات تقاضا، در ازاء تغییرات قیمت بیشتر می‌باشد و رابطه معکوس بین آنها وجود دارد.

جدول ۵- نتایج برآورد تمایل به پرداخت تفرجی به تفکیک مشاغل

Table 5- Results of estimation of willingness to pay for recreational use estimation depend on jobs

گروه‌های بازدیدکننده Visiting groups	ضرایب مدل: عرض از مبدا Intercept	مبلغ پیشنهاد Bid	جنسیت gender	سن Age	تحصیلات Education	تعداد خانوار size of the household	توزیع آماری جزخطاء Disturbance distribution	میانگین تمایل به پرداخت تعدیل شده Mean WTP at the maximum bid with adjustment
زنان خانه‌دار Housewives	31.962^{**}	-4.24^{**}	-	-	-	-	Log-Normal	1930
مشاغل ازاد Business	9.31^{***}	-1.66^{***}	0.32	0.026	0.196^{**}	-0.382^{*}	Log-Normal	1900
کارمندان Government employees	18.437^{***}	-2.28^{***}	-	0.04^{-}	-	-1.03^{***}	Log-Normal	2090

***, **, *, -: significant at 1%,5%,10%, <15%

مأخذ: یافته‌های پژوهش

Source: Research findings

بنابرین در گروه زنان خانـه‌دار، حساسـیت بـین مبلـغ پیشـنهاد و تمایل به پرداخت، نسبت به سایر گروه بیشتر و حدود دو برابـر اسـت؛ به عبارتی با کمی افزایش در مبلغ پیشنهاد، تمایل به پرداخت کـاهش بیشتری می‌یابد. در حالی‌که این حساسیت بـرای مشـاغل آزاد، بسـیار کمتر است. به عبارتی گروه مشـاغل آزاد، نسـبت بـه بـالارفتن مبلـغ ورودیه پارک جنگلی، حساسیت کمتری دارند ولـی کارمنـدان از نظـر حساسیت به مبلغ پیشنهاد، بین دو گروه مشاغل آزاد و زنـان خانـه‌دار هستند.

درگروه کارمندان؛ رابطه بین سن و تمایل به پرداخت، مثبت بـوده و در سطح ۱۵٪ از نظر آماری معنادار است ولیکن در دو گـروه دیگـر، از نظر آماری بی‌معنا شده‌اند.

در یک جمع بندی کلی از نتایج تحقیق می‌توان گفت، متغیرهای سن و جنسیت بازدیدکننده، ارتباطی معناداری بـا تمایـل بـه پرداخـت برای استفاده از پارک جنگلی قلعه رودخان نداشتند ولیکن، متغیرهـای سطح تحصیلات، تعداد خانوار، مبلغ پیشنهاد، ارتباط معنادار بـا تمایـل به پرداخت بازدیدکنندگان داشتند. عمده نتایج این تحقیق در خصوص اثرگذاری متغیرهای اقتصادی- اجتماعی بر میزان تمایل بـه پرداخـت با سایر مطالعات بررسی شده شامل احمد پور و همکاران، سام دلیـری و شهبازی، سام دلیری و همکاران، صبوحی و عطایی سلوط، فرج زاده و همکاران، خاکسار و همکاران مطابقت داشته است.

پیشنهادها

مدیریت ارزش‌گذاری منابع زیست محیطی و امـاکن گردشـگری بخصوص در مناطق روستایی برای جلوگیری از تخریب و آسـیب بـه این منابع اهمیت به سزایی دارد، همچنین زمینه‌ساز توسـعه و عمـران روستایی بوده و دسترسی ساکنین محلی به امکانات رفـاهی بیشـتر را فراهم می‌آورد. توسعه اماکن گردشـگری روسـتایی زمینـه‌سـاز ایجـاد اشتغال پایـدار در منـاطق روسـتایی بـوده و نـه تنهـا مـانع مهـاجرت روستانشینان به مناطق شهری گشته بلکه منجر بـه پدیـده مهـاجرت معکوس از شهر به روسـتا مـی‌گـردد. بنـابراین جهـت تـداوم توسـعه روستایی و پیشرفت اقتصـادی ایـن منـاطق، نیازمنـد حفـظ و بهبـود امکانات رفاهی و جاذبه‌های گردشگری این مناطق می‌باشیم. بنابراین پیشنهاد می‌گردد درآمدهای حاصل از اخذ ورودیه پارک جنگلـی قلعـه رودخان برای افزایش امکانات‌رفاهی، سرویس‌های بهداشتی مجموعه، ایجـاد بـازار محصـولات و مراکـز خریـد بـومی و محلـی، برگـزاری برنامه‌های حفاظت از محیط زیست، احداث و ترمیم راه‌های روسـتایی دسترسی به پارک جنگلی و زیباسازی فضای پارک جنگلی، تخصیص و هزینه شود. پیشنهادهای زیر که مبتنی بـر تحقیقـات از ایـن پـارک است، به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱- پارک‌های جنگلی، از بهترین مکان‌هـای تفریحـی و تفرجـی برای خانوارها محسوب می‌شوند، لذا مدیریت مجموعه پارک جنگلـی قلعه رودخان می‌تواند نقش به‌سـزایی در جـذب بازیدکننـدگان داشـته باشند. این جذابیت‌ها شامل افزایش کمی و کیفـی خـدمات، امکانـات رفاهی (آلاچیق، وسایل ورزشی، منقل، ....) و بهداشتی و حفظ نظافت (تعبیه مخازن جمع‌آوری ذباله،...) و صیانت از این مجموعه است.

۲- اگرچه در حال حاضر به دلیل عدم امکانات اقامتی و هتلداری، بیشتر استفاده‌کنندگان از شهرستان‌های اطراف هستند و مدت اقامـت آنها یک روزه و کمتر از آن است بنابراین ارزش تفرجی سالانه پـارک جنگلی سالانه۳۶،۰۹۱،۰۰۰،۰۰۰ ریال بـرآورد گردیـده، ایـن درحـالی است که ۱۵٪ از بازیدکنندگان این مجموعه که از ساکنین منطقـه و شهرستان‌های اطراف بودند و هیچ گونه تمایل بـه پرداخـت نداشـتند.

ولیکن از طریق جذب سرمایه گذار به منظور احداث هتل و امکانات تفریحی و مراکز خرید محلی، می‌توان ارزش تفریحی هنگفتی از این مجموعه کسب نمود.

۳- از آنجائی‌که رابطه بین مبلغ پیشنهاد و تمایل به پرداخت در گروه‌های بازدیدکننده از پارک جنگلی قلعه‌رودخان، رابطه منفی ولی از نظر آماری بسیار معنادار است، توصیه می‌شود در تعیین ورودیه، از تنوع لازم برخوردار باشد و برای گروه‌های بازدیدکننده متفاوت و بر اساس تمایل به پرداخت باشد. در بین این اقشار، توجه ویژه‌ای به زنان خانه‌دار و کارمندان و بازنشستگان شود و برای آنان امکانات ویژه‌ای (مانند تخصیص ساعات خاصی برای استفاده زنان و اطفال و یا تجهیز پارک به امکانات ورزشی و تفرجی مخصوص بانوان) پیش بینی و اجرا شود تا موجب افزایش تقاضای این گروه‌ها از این مجموعه شود. همچنین مبالغ برآوردی برای این گروه‌ها، راهنمای خوبی برای تعیین ورودیه در این خصوص می‌باشد.

۴- با توجه به اینکه، رابطه بین تعداد افراد خانوار و تمایل به پرداخت منفی و از لحاظ آماری معنادار می‌باشد، لذا برای افزایش تقاضای بازدید گروه‌های بازدیدکننده از پارک جنگلی، می‌توان ورودیه برای کودکان و نوجوانان را با تخفیف وِیژه (نیم بها) تعیین کرد تا ضمن تشویق ورود کودکان و نوجوانان در این مجموعه، فرهنگ‌سازی نسبت به حفاظت از محیط زیست و صیانت از منابع طبیعی و اماکن تفرجی را در جامعه ترویج کرد.

۵- یکی دیگر از روش‌های افزایش ایجاد درآمد پایدار در مجموعه پارک جنگلی قلعه رودخان، احداث مهمانسرا و هتل‌های اقامتی در این مجموعه است که با ایجاد تورهای تفریحی و سیاحتی چندروزه می‌توان برنامه‌های متنوعی برای بازدیدکنندگان طراحی و اجرا نمود و برای آن اقدامات تبلیغاتی و جذب سرمایه‌گذار کرد.

منابع

1- Abdelmoneim H.E., and Jeffrey J.L. 1995. Comparing three approaches that generate bids for the referendum contingent valuation method. Journal of Environmental Economics and Management 29(1): 92-104.

2- Ahmadpour A., Heshmati Gh., and Joolaie R. 2019. Economic Valuation of Recreational Function in Sohan Degraded Rangelands. Agricultural Economics Research 10(4): 39-58. (In Persian with English abstract)

3- Amirnejad H. 2007. Natural Resources Economics. Javedaneh Pulbishing, Jungle. Tehran.

4- Bishop Richard C., and Thomas A. 1979. Heberlein. "Measuring Values of Extra-Market Goods: Are Indirect Measures Biased? Amer. J. Agri. Econ. 6: 926-30.

5- Boyle K.J., Welsh M.P., and Bishop R.C. 1988. Validation of empirical measurement of welfare change: comment. Land Economics 64(1): 94-98.

6- Buckley C., Van-Rensburg T., and Hynes S. 2011. Recreational Demand for Farm Commonage in Ireland: A Contingent Valuation Assessment. Land Use Policy 26: 846-854.

7- Cooper J.C., and Loomis J.1992. Sensitivity of Willingness-to-Pay Estimates to Bid Design in Dichotomous Choice Contingent Valuation Models, Land Economics 68(2): 211-224.

8- Cooper J.C., Hanemann M., and Signorello G. 2002. One-and-One-Half-Bound Dichotomous-Choice Contingent Valuation. The Review of Economics and Statistics 84(4): 742-750.

9- Copper J.C., and Signorello G. 2008. Farmer Premiums for the Voluntary Adoption of Conservation Plans. Journal of Environmental Planning and Management 51(1): 1–14.

10- Copper J.C. 1993. Optimal bid selection for dichotomous choice contingent valuation surveys. Journal of Environmental Economics and Management 24: 25-40.

11- Farajzadeh Z., Soltani G., and Roustaei M. 2010. Estimating Visitors’ Willingness to Pay for the Pasargad Historical Palaces: Using Contingent Valuation Method. QJER.; 9(4). (In Persian with English abstract)

12- Hanemann M. 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of Agricultural Economics 66(3): 332-341.

13- Howarth B.R., and Farber S. 2002. Accounting for the value of ecosystem services. Ecological Economics 41: 421-429.

14- Kanninen B.J. 1993. Optimal experimental design Double-Bounded dichotomous choice contingent valuation. Land Economics 69(2): 138-146.

15- Khaksar Astaneh H., Kalate Arabi V., and Sardar Shahraki A. 2013. Estimating the Willingness to Pay of Visitors of Shahre Sukhte Historical Collection, Using Conditional Valuation Method (CVM). Tourism Management Studies 7(20): 167-184. (In Persian with English abstract)

16- Loomis J., Kent P., Strange L., Fausch K., and Covlch A. 2000. Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. Ecological Economics 33(1): 103-117.

17- Mitchell R., and Carson R. 1989. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Johns Hopkins University Press for Resources for the Future, Washington DC.

18- Molaei M. 2013. Comparison of Optimal Bid Design in Single Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation Method. Quarterly Journal of Agricultural Economics and Development 21(81): 131-152. (In Persian

with English abstract)
19- Pandi K. 2005. Foumanat and its People (The history of Fouman, Soumesara and Shaft). Haghshenas Publication. Rasht.
20- Reynisdottir M., Song H., and Agrusa J. 2008. Willingness to Pay Entrance Fees to Natural Attractions: An Icelandic Case Study. Tourism Management 29: 1076-1083.
21- Sabouhy M., and Ataie Solout K. 2014. The Application of One and One-Half Bound (OOHB) Choices in the Contingent Valuation to Determine Tourists Consumer Surplus of Sisangan Forest Park. Journal of Environmental Studies 40(2): 439-450. (In Persian with English abstract)
22- Samdeliri A., and Shahbazi H. 2017. Valuing recreational benefits in an aquatic ecosystem area with contingent valuation method: case of ShirinSou wetland, Iran. International Journal of Agricultural Management and Development 7(1): 133-140.
23- Schuhmann P.W., Skeet R., Waite R., Lorde T., Bangwayo-Skeete P., Oxenford H.A., Gill D., Moore W., and Spencer F. 2019. Visitors’ willingness to pay marine conservation fees in Barbados. Tourism Management 71: 315–326.
24- Sumedaliry A., Amirnejad H., and Mortazavi S.A. 2014. Residents' Willingness-to-Pay (WTP) for Preservation of Valasht Lake of Chalous City by Using One-and-One-Half-Bound Dichotomous Choice Contingent Valuation Method. ijae. 2(5):1-13. (In Persian with English abstract)
25- White P.C.L., and Lovett J.C. 1998. Revealed preference and willingness to pay for preservation of Northern Marirak Park in Ireland. Environmental Management 55: 1-13.

Journal of Agricultural Economics and Development
Vol. 33, No. 3, Fall 2019, p. 313-327

نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی
جلد ۳۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۸، ص. ۳۲۷-۳۱۳

Estimating the Recreational Value of Rudkhan Castel Forest Park: Application of One and One-half Bound (OOHD) Dichotomous Choice Contingent Valuation

A. Mahmoodi[1*]- M. Jamaati Ghashti[2]- G.R. Yavari[3]– M. Mehrara[4]– S. Yazdani[5]

Received: 15-07-2019
Accepted: 14-09-2019

Introduction: The valuation of environmental resources and rural visitors is a turning point in the development of these regions and the acceleration of growth of villages enjoying these divine blessings. The tourism industry in rural areas, as a complementary approach and activity, can play an essential role in improving the quality of life of rural residents, the revitalization of villages and, ultimately, the sustainable development of rural areas. Hence, identifying and exploring the capabilities and limitations of tourism in rural settlements that are prone to this industry and their prioritization are of particular importance. The city of Fouman is one of the tourism hubs in Iran. The spectacular attractions of this city include the historic Masouleh, the historic castle of Rudkhan Castel, and the historic city of Fouman. There are also landscapes, plains, rivers and beautiful mountains in the city. The Rudkhan Castle is the oldest and most famous historical work of the city of Fouman, also called the castle of Hesami and also called Ghaleh-Salsal. It is considered to be the oldest and most expensive military fort in Gilan, and also Iran. Tourism is among the most important regions of Iran and the world (16). The historic fortress is located 25 km southwest of Fouman, in a village of the same name, over a hill in the forest at a geographical distance of 49 ° 21 'east longitude and 37 ° 07' north latitude.

Materials and Methods: Using the Cooper technique (1993), the design of optimal bid amounts was performed assuming a certain statistical distribution using a computer program called DWEABS under the Gauss program. In this program, it is possible to use two symmetric distributions (normal and logistic) and two asymmetric distributions (the normal log and delta). In this study, pre-test data were used to estimate the recreational value of Rudkhan Castel forest park. To do this, by designing a questionnaire for socio-economic variables and an open-ended question, respondents were asked how much they would pay for every time they visited the forest park. For this purpose, 42 questionnaires as pretest level were completed. GaussLight16 software was used to design optimal bid amounts. In this study for determining the Total sample size, the Mitchell and Carson formula are applied and 222 visitors were chosen for interviewing on the Rudkhan Castel Forest Park to find the recreation value.

Results and Discussion: The recreational value of Rudkhan Castel forest park of the Fouman County in Gilan Province-Iran was estimated and the visitors' willingness to Pay (WTP) was measured by using Contingent Valuation Method (CVM) and One and One Half Bound model (OOHB) dichotomous choice (DC) questionnaire. The results show that 85 percent of investigated individuals would pay for recreational usage of the Rudkhan Castel forest park. Estimated WTP is 21230 IRR for each visitor in 2018. However, 15% of visitors of Rudkhan Castel forest park, who are residents of the area and surrounding counties, are not eager to pay. Therefore the total annual recreational value of this forest park is estimated at about 36091(in million IRR).

The willingness to pay for the three groups of visitors is determined. These three groups included: Housewives, business, and government employees. The relationship between the amount of Bid and the willingness to pay is significant for the business and government employees at the level of 1% and for the housewives group at 5%, respectively. In other words, the amount of Bids for all groups has a strong and negative relationship with their desire to pay. In other words, as the Bid decreases, the demand for the park will increase. The willingness to pay for housewives is estimated at 19300 Rials. Therefore, it can be concluded that the government employees, more than the rest of the Visitors, need to have an outdoor in forest parks and pay more for their leisure than other groups to visit the forest park. The willingness to pay for business, housemaid and government employees are estimated at 19,000, 19,300, and 20,900 Rials respectively, while 15% of the visitors are from residents of the region and the surrounding counties, and do not have any desire to pay. The

1, 2 and 3- Associate Professor, Ph.D. Student and Associate Professor of Agricultural Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran, respectively.
(*- Corresponding Author Email: a.mahmoodi@pnu.ac.ir)
4- Professor, Faculty of Economics, Tehran University, Iran
5- Professor of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran

relationship between willingness to pay and bid amount is negative and very significant. In housewives, the sensitivity between the Bid and the willingness to pay is twice the other groups. In other words, with a slight increase in the bid amount, the willingness to pay decreases further.The sensitivity to free businesses is lower. In other words, free occupations tend to be less sensitive to rising, but this sensitivity is much higher for homemakers. Employees are sensitive to the amount of the offer, between the other two groups.

Conclusion: Managing the valuation of environmental resources and tourism sites, especially in natural forest park, are important to prevent the destruction and damage to these resources. It is also the basis for rural development and provides local residents with more facilities. The development of rural tourism is the basis for creating sustainable employment in rural areas and not only hinders the migration of villagers to urban areas, but also leads to the phenomenon of reverse migration from the city to the countryside. Therefore, in order to continue rural development and economic development of these areas, we need to maintain and improve the amenities and tourist attractions of these areas. Therefore it is recommended that revenues from the entrance of Rudkhan Castel forest park to be spent and allocated to increase the amenities, set up sanitary services, create a market for local products and services, organize environmental protection programs, construct and repair rural access roads go to forest Park. Forest parks are considered to be the best places for recreation especially for the households. Therefore, management of Rudkhan Castel Forest Park can play a significant role in attracting the visitors. The results of the study show that among the groups referring to the forest park, the highest willingness to pay is related to the employees' group, female housewives and business respectively. Employees need to have an outing in forest parks more than other groups and they are more likely to pay more for their leisure and recreation than others. Implications of the empirical study for policy makers and site managers to make more money and increase public welfare are provided.

Keywords: One and one-half bound (OOHD) approach, Recreational value, Rudkhan castel forest park
JEL Classification: Q26, Q28